

## DEVICE AND METHOD FOR DRIVING LUMINESCENT PANEL

**Publication number:** JP2002123217

**Publication date:** 2002-04-26

**Inventor:** ISHIZUKA SHINICHI

**Applicant:** PIONEER ELECTRONIC CORP

**Classification:**

- **international:** G09G3/20; G09G3/30; G09G3/20; G09G3/30; (IPC1-7):  
G09G3/30; G09G3/20

- **european:**

**Application number:** JP20000316116 20001017

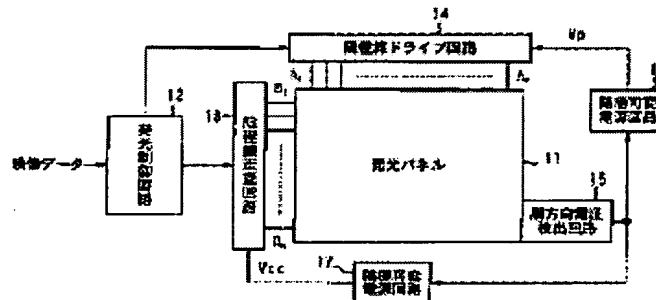
**Priority number(s):** JP20000316116 20001017

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2002123217

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a device and a method for driving a luminescent panel capable of preventing the reduction of the light emission luminance and the erroneous luminescence of an EL (electroluminescence) element due to the temperature change and the secular change.

**SOLUTION:** In this device and method for driving a luminescent panel, one scanning line is selected from among plural scanning lines in accordance with the scanning timing of input display data and driving lines corresponding to capacitive light emitting elements which are made to emit light on the one scanning line in accordance with the input display data are specified and a first prescribed potential is applied to the one scanning line and a second prescribed potential higher than the first prescribed potential is applied to scanning lines other than the one scanning line and a driving current or a driving voltage is supplied to specified driving lines so that a positive voltage equal to or higher than a light emitting threshold voltage is applied to the capacitive light emitting elements which are made to emit light in a forward direction and a third prescribed potential lower than the light emitting threshold voltage is applied to driving lines other than the specified driving lines and forward voltages or forward currents of the capacitive light emitting elements are detected and then the level of the second prescribed potential is changed in accordance with the change of the forward voltages or the forward currents.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-123217

(P 2 0 0 2 - 1 2 3 2 1 7 A)

(43)公開日 平成14年4月26日(2002.4.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G09G 3/30

識別記号

F I  
G09G 3/30

マークコード (参考)  
J 5C080

3/20 642  
670

3/20 642 C  
670 J  
670 L

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全14頁)

(21)出願番号 特願2000-316116(P 2000-316116)

(71)出願人 000005016

(22)出願日 平成12年10月17日(2000.10.17)

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 石塚 真一

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バ

イオニア株式会社総合研究所内

(74)代理人 100079119

弁理士 藤村 元彦

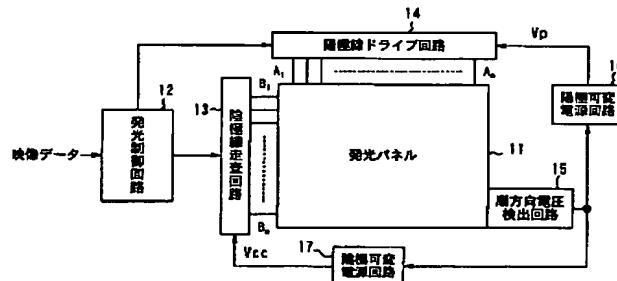
F ターム(参考) 5C080 AA06 BB05 DD03 DD20 DD29  
EE28 FF09 JJ02 JJ05 JJ07

(54)【発明の名称】発光パネルの駆動装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 E L 素子の温度変化や経時変化によって発光輝度の低下及び誤発光を防止することができる発光パネルの駆動装置及び方法を提供する。

【解決手段】 入力表示データの走査タイミングに応じて複数の走査線のうちから1の走査線を選択し、入力表示データに応じて1の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定し、1の走査線に第1所定電位を印加し、1の走査線以外の走査線に第1所定電位より高い第2所定電位を印加し、発光閾値電圧以上の正電圧が発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように指定の駆動線に駆動電流又は駆動電圧を供給し、指定の駆動線以外の駆動線に発光閾値電圧より低い第3所定電位を印加し、容量性発光素子の順方向電圧又は順方向電流を検出し、その順方向電圧又は順方向電流の変化に応じて第2所定電位のレベルを変化させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに交差する複数の駆動線及び複数の走査線と、前記駆動線及び前記走査線による複数の交差位置各々にて前記走査線及び前記駆動線間に接続された極性を有する複数の容量性発光素子とからなる発光パネルの駆動装置であって、

入力表示データの走査タイミングに応じて前記複数の走査線のうちから 1 の走査線を選択し、前記入力表示データに応じて前記 1 の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定する制御手段と、

前記 1 の走査線に第 1 所定電位を印加し、前記 1 の走査線以外の走査線に前記第 1 所定電位より高い第 2 所定電位を印加する走査手段と、

発光閾値電圧以上の正電圧が前記発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように前記制御手段によって指定された駆動線に駆動電流を供給し、前記指定された駆動線以外の駆動線に前記発光閾値電圧より低い第 3 所定電位を印加する駆動手段と、

前記容量性発光素子の順方向電圧を検出する電圧検出手段と、を備え、

前記走査手段は、前記電圧検出手段によって検出された順方向電圧の変化に応じて前記第 2 所定電位のレベルを変化させることを特徴とする駆動装置。

【請求項 2】 前記第 3 所定電位は前記第 1 所定電位より高いことを特徴とする請求項 1 記載の駆動装置。

【請求項 3】 前記駆動手段は、前記電圧検出手段によって検出された順方向電圧の変化に応じて前記第 3 所定電位のレベルを変化させることを特徴とする請求項 1 記載の駆動装置。

【請求項 4】 前記駆動電流は電流源から供給されることを特徴とする請求項 1 記載の駆動装置。

【請求項 5】 前記容量性発光素子は有機エレクトロリミネッセンス素子であることを特徴とする請求項 1 記載の駆動装置。

【請求項 6】 互いに交差する複数の駆動線及び複数の走査線と、前記駆動線及び前記走査線による複数の交差位置各々にて前記走査線及び前記駆動線間に接続された極性を有する複数の容量性発光素子とからなる発光パネルの駆動装置であって、

入力表示データの走査タイミングに応じて前記複数の走査線のうちから 1 の走査線を選択し、前記入力表示データに応じて前記 1 の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定する制御手段と、

前記 1 の走査線に第 1 所定電位を印加し、前記 1 の走査線以外の走査線に前記第 1 所定電位より高い第 2 所定電位を印加する走査手段と、

発光閾値電圧以上の正電圧が前記発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように前記制御手段によって指定された駆動線に駆動電圧を供給し、前記指定された駆動線以外の駆動線に前記発光閾値電圧より低い第

3 所定電位を印加する駆動手段と、

前記容量性発光素子の順方向電流を検出する電流検出手段と、を備え、

前記走査手段は、前記電流検出手段によって検出された順方向電流の変化に応じて前記第 2 所定電位のレベルを変化させることを特徴とする駆動装置。

【請求項 7】 前記第 3 所定電位は前記第 1 所定電位より高いことを特徴とする請求項 6 記載の駆動装置。

【請求項 8】 前記駆動手段は、前記電流検出手段によって検出された順方向電流の変化に応じて前記第 3 所定電位のレベルを変化させることを特徴とする請求項 6 記載の駆動装置。

【請求項 9】 前記駆動電圧は電圧源から供給されることを特徴とする請求項 6 記載の駆動装置。

【請求項 10】 互いに交差する複数の駆動線及び複数の走査線と、前記駆動線及び前記走査線による複数の交差位置各々にて前記走査線及び前記駆動線間に接続された極性を有する複数の容量性発光素子とからなる発光パネルの駆動方法であって、

20 入力表示データの走査タイミングに応じて前記複数の走査線のうちから 1 の走査線を選択し、前記入力表示データに応じて前記 1 の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定し、前記 1 の走査線に第 1 所定電位を印加し、前記 1 の走査線以外の走査線に前記第 1 所定電位より高い第 2 所定電位を印加し、発光閾値電圧以上の正電圧が前記発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように指定した駆動線に駆動電流を供給し、前記指定した駆動線以外の駆動線に前記発光閾値電圧より低い第 3 所定電位を印加し、前記容量性発光素子の順方向電圧を検出し、その順方向電圧の変化に応じて前記第 2 所定電位のレベルを変化させることを特徴とする駆動方法。

【請求項 11】 前記第 3 所定電位は前記第 1 所定電位より高いことを特徴とする請求項 10 記載の駆動方法。

【請求項 12】 検出した順方向電圧の変化に応じて前記第 3 所定電位のレベルを変化させることを特徴とする請求項 10 記載の駆動方法。

【請求項 13】 互いに交差する複数の駆動線及び複数の走査線と、前記駆動線及び前記走査線による複数の交差位置各々にて前記走査線及び前記駆動線間に接続された極性を有する複数の容量性発光素子とからなる発光パネルの駆動方法であって、

40 入力表示データの走査タイミングに応じて前記複数の走査線のうちから 1 の走査線を選択し、前記入力表示データに応じて前記 1 の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定し、前記 1 の走査線に第 1 所定電位を印加し、前記 1 の走査線以外の走査線に前記第 1 所定電位より高い第 2 所定電位を印加し、発光閾値電圧以上の正電圧が前記発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように指定した駆動線に駆動電

50 子に順方向に印加されるように指定した駆動線に駆動電

圧を供給し、前記指定した駆動線以外の駆動線に前記発光閾値電圧より低い第3所定電位を印加し、前記容量性発光素子の順方向電流を検出し、その順方向電流の変化に応じて前記第2所定電位のレベルを変化させることを特徴とする駆動方法。

【請求項14】 前記第3所定電位は前記第1所定電位より高いことを特徴とする請求項13記載の駆動方法。

【請求項15】 検出した順方向電圧の変化に応じて前記第3所定電位のレベルを変化させることを特徴とする請求項13記載の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、有機エレクトロルミネセンス素子等の容量性発光素子を用いた発光パネルの駆動装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、表示装置の大型化に伴い、薄型の表示装置が要求され、各種の薄型表示装置が実用化されている。有機エレクトロルミネッセンス素子の複数をマトリクス状に配列して構成されるエレクトロルミネッセンスディスプレイ装置は、かかる薄型表示装置の1つとして着目されている。

【0003】 有機エレクトロルミネッセンス素子（以下、単にEL素子という）は、電気的には、図1のような等価回路にて表すことができる。図1から分かるように、素子は、容量成分Cと、該容量成分に並列に結合するダイオード特性の成分Eとによる構成に置き換えることができる。よって、EL素子は、容量性の発光素子であると考えられる。EL素子は、直流の発光駆動電圧が電極間に印加されると、電荷が容量成分Cに蓄積され、統いて当該素子固有の障壁電圧または発光閾値電圧を超えると、電極（ダイオード成分Eの陽極側）から発光層を担う有機機能層に電流が流れ始め、この電流に比例した強度で発光する。

【0004】 かかる素子の電圧V-電流I-輝度Lの特性は、図2に示すように、ダイオードの特性に類似しており、発光閾値電圧V<sub>th</sub>以下の電圧では電流Iは極めて小さく、発光閾値電圧V<sub>th</sub>以上の電圧になると電流Iは急激に増加する。また、電流Iと輝度Lはほぼ比例する。このような素子は、発光閾値電圧V<sub>th</sub>を超える駆動電圧を素子に印加すれば当該駆動電圧に応じた電流に比例した発光輝度を呈し、印加される駆動電圧が発光閾値電圧V<sub>th</sub>以下であれば駆動電流が流れず発光輝度もゼロに等しいままである。

【0005】 かかるEL素子の複数を用いた発光パネルの駆動方法としては、単純マトリクス駆動方式が知られている。図3に単純マトリクス駆動方式の駆動装置の一例の構造を示す。発光パネルにおいては、n個の陰極線（金属電極）B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>が横方向に、m個の陽極線（透明電極）A<sub>1</sub>～A<sub>m</sub>が縦方向に平行に設けられ、各々の交

差した部分（計n×m個）にEL素子E<sub>1,1</sub>～E<sub>m,n</sub>が形成されている。画素を担うEL素子E<sub>1,1</sub>～E<sub>m,n</sub>は、格子状に配列され、垂直方向に沿う陽極線A<sub>1</sub>～A<sub>m</sub>と水平方向に沿う陰極線B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>との交差位置に対応して一端（上記の等価回路のダイオード成分Eの陽極線側）が陽極線に、他端（上記の等価回路のダイオード成分Eの陰極線側）が陰極線に接続される。陰極線は陰極線走査回路1に接続され、陽極線は陽極線ドライブ回路2に接続されている。

- 10 【0006】 陰極線走査回路1は、各陰極線の電位を個別に定める陰極線B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>に対応する走査スイッチ5<sub>1</sub>～5<sub>n</sub>を有し、各々が、バイアス電位V<sub>cc</sub>（例えば10V）及びアース電位(0V)のうちのいずれか一方の電位を、対応する陰極線に中継供給する。陽極線ドライブ回路2は、駆動電流をEL素子各々に供給する陽極線A<sub>1</sub>～A<sub>m</sub>に対応した電流源2<sub>1</sub>～2<sub>m</sub>（例えば定電流源）及びドライブスイッチ6<sub>1</sub>～6<sub>m</sub>を有している。ドライブスイッチ6<sub>1</sub>～6<sub>m</sub>各々は電流源2<sub>1</sub>～2<sub>m</sub>の出力又はアース電位を陽極線に供給するよう構成されている。電流源2<sub>1</sub>～2<sub>m</sub>の供給電流量は、EL素子が所望の瞬時輝度で発光する状態（以下、この状態を定常発光状態と称する。）を維持するために必要な電流量とされる。また、EL素子が定常発光状態にある時は、上述したEL素子の容量成分Cに電荷が充電されているため、EL素子の両端電圧は発光閾値電圧V<sub>th</sub>より若干高い正電圧V<sub>f</sub>（この電圧を順方向電圧と称する）となる。なお、駆動源を電圧源とする場合は、駆動電圧がV<sub>f</sub>に等しく設定される。
- 20 【0007】 陰極線走査回路1及び陽極線ドライブ回路30 2は発光制御回路4に接続される。発光制御回路4は、図示せぬ映像データ発生系から供給された映像データに応じて当該映像データが担う画像を表示させるべく陰極線走査回路1及び陽極線ドライブ回路2を制御する。発光制御回路4は、陰極線走査回路1に対して、走査線選択制御信号を発生し、映像データの水平走査期間に対応する陰極線のいずれかを選択してアース電位に設定し、その他の陰極線はバイアス電位V<sub>cc</sub>が印加されるように走査スイッチ5<sub>1</sub>～5<sub>n</sub>を切り換える制御を行う。バイアス電位V<sub>cc</sub>は、ドライブされている陽極線と走査選択40 がされていない陰極線との交点に接続されたEL素子がクロストーク発光することを防止するために、陰極線に接続される定電圧源によって印加されるものであり、通常、バイアス電位V<sub>cc</sub>=V<sub>f</sub>と設定されている。走査スイッチ5<sub>1</sub>～5<sub>n</sub>が水平走査期間毎に順次アース電位に切り換えられるので、アース電位に設定された陰極線は、その陰極線に接続されたEL素子を発光可能とする走査線として機能することとなる。
- 【0008】 陽極線ドライブ回路2は、かかる走査線に対して発光制御を行う。発光制御回路4は、映像データ50 が示す画素情報に従って当該走査線に接続されているE

し素子のいずれをどのタイミングでどの程度の時間に亘って発光させるかについてを示すドライブ制御信号（駆動パルス）を発生し、陽極線ドライブ回路2に供給する。陽極線ドライブ回路2は、このドライブ制御信号に応じて、ドライブスイッチ6<sub>1</sub>～6<sub>6</sub>を個別に切換制御し、陽極線A<sub>1</sub>～A<sub>6</sub>を通じて画素情報に応じた該当EL素子への駆動電流の供給をなす。これにより、駆動電流の供給されたEL素子は、当該画素情報に応じた発光をなすこととなる。

【0009】次に、発光動作について図3及び図4の例を用いて説明する。この発光動作は、陰極線B<sub>1</sub>を走査してEL素子E<sub>1,1</sub>及びE<sub>1,2</sub>を光らせた後、陰極線B<sub>1</sub>に走査を移してEL素子E<sub>1,3</sub>及びE<sub>1,4</sub>を光らせる場合を例に挙げたものである。また、説明を分かり易くするために、図3及び図4においては光っているEL素子はダイオード記号にて示され、光っていない発光素子はコンデンサ記号にて示される。

【0010】図3においては、走査スイッチ5<sub>1</sub>のみが0Vのアース電位側に切り換えられ、陰極線B<sub>1</sub>が走査されている。他の陰極線B<sub>2</sub>～B<sub>6</sub>には、走査スイッチ5<sub>2</sub>～5<sub>6</sub>によりバイアス電位Vccが印加されている。同時に、陽極線A<sub>1</sub>及びA<sub>2</sub>には、ドライブスイッチ6<sub>1</sub>及び6<sub>2</sub>によって電流源2<sub>1</sub>及び2<sub>2</sub>が接続されている。また、他の陽極線A<sub>3</sub>～A<sub>6</sub>には、ドライブスイッチ6<sub>3</sub>～6<sub>6</sub>によって0Vのアース電位側に切り換えられている。したがって、この場合、EL素子E<sub>1,1</sub>とE<sub>1,2</sub>のみが順方向にバイアスされ、電流源2<sub>1</sub>及び2<sub>2</sub>から矢印のように駆動電流が流れ込み、EL素子E<sub>1,1</sub>及びE<sub>1,2</sub>のみが発光することとなる。この状態においては、非発光のハッチングして示されるEL素子E<sub>1,3</sub>～E<sub>1,4</sub>は、それぞれ図示の如き極性に充電されることとなる。

【0011】この図3の発光状態から、今度は図4に示すように、陰極線B<sub>2</sub>に対応する走査スイッチ5<sub>2</sub>のみをアース電位の0V側に切り換え、陰極線B<sub>2</sub>の走査を行う。これと同時に、ドライブスイッチ6<sub>1</sub>及び6<sub>2</sub>によって電流源2<sub>1</sub>及び2<sub>2</sub>を対応の陽極線A<sub>1</sub>及びA<sub>2</sub>に接続せしめるとともに、他の陽極線A<sub>3</sub>～A<sub>6</sub>にはドライブスイッチ6<sub>3</sub>～6<sub>6</sub>を介して0Vを与える。したがって、この場合、EL素子E<sub>1,3</sub>及びE<sub>1,4</sub>のみが順方向にバイアスされ、電流源2<sub>1</sub>及び2<sub>2</sub>から矢印のように駆動電流が流れ込み、EL素子E<sub>1,3</sub>及びE<sub>1,4</sub>のみが発光することとなる。

【0012】このように、上記発光制御は、陰極線B<sub>1</sub>～B<sub>6</sub>のうちのいずれかをアクティブにする期間である走査モードの繰り返しである。かかる走査モードは、映像データの1水平走査期間(1H)毎に行われ、走査スイッチ5<sub>1</sub>～5<sub>6</sub>が水平走査期間毎に順次アース電位に切り換えられる。発光制御回路4は、映像データが示す画素情報に従って当該走査線に接続されているEL素子の

どれをどのタイミングでどの程度の時間に亘って発光させるかについてを示すドライブ制御信号（駆動パルス）を発生し、陽極線ドライブ回路2に供給する。陽極線ドライブ回路2は、このドライブ制御信号に応じて、ドライブスイッチ6<sub>1</sub>～6<sub>6</sub>を切換制御し、陽極線A<sub>1</sub>～A<sub>6</sub>を通じて画素情報に応じた該当EL素子への駆動電流の供給をなす。これにより、駆動電流の供給されたEL素子は、当該画素情報に応じた発光をなすこととなる。

## 【0013】

【発明が解決しようとする課題】ところで、EL素子には温度や経時によって特性が変化するという問題がある。図5に示すように、EL素子を流れる駆動電流とEL素子の順方向電圧との特性は温度変化に応じて変化する。この図5の特性からは、同一の駆動電流においては高温時には順方向電圧が低下し、低温時には順方向電圧が上昇することが分かる。また、図6に示すように、順方向電圧は経時経過に従って上昇することが分かっている。このようにEL素子の順方向電圧が温度や経時によって変化した場合にはEL素子の輝度の低下や誤発光を招いてしまうという問題点があった。例えば、図3の場合には、EL素子の順方向電圧が高くなると、EL素子E<sub>1,1</sub>～E<sub>1,2</sub>及びE<sub>1,3</sub>～E<sub>1,4</sub>にも充電がされてしまい、EL素子E<sub>1,1</sub>及びE<sub>1,2</sub>の発光輝度が低下してしまう。或いはV<sub>f</sub>>Vcc+Vthならば、EL素子E<sub>1,1</sub>～E<sub>1,2</sub>及びE<sub>1,3</sub>～E<sub>1,4</sub>が誤発光する可能性がある。また、順方向電圧が低下してもEL素子E<sub>1,1</sub>～E<sub>1,2</sub>及びE<sub>1,3</sub>～E<sub>1,4</sub>にも充電がされてしまい、EL素子E<sub>1,1</sub>及びE<sub>1,2</sub>の発光輝度が低下してしまう。

【0014】そこで、本発明の目的は、EL素子の温度変化や経時変化によって発光輝度の低下及び誤発光を防止することができる発光パネルの駆動装置及び方法を提供することである。

## 【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の発光パネルの駆動装置は、互いに交差する複数の駆動線及び複数の走査線と、駆動線及び走査線による複数の交差位置各々にて走査線及び駆動線間に接続された極性を有する複数の容量性発光素子とからなる発光パネルの駆動装置であつて、入力表示データの走査タイミングに応じて複数の走査線のうちから1の走査線を選択し、入力表示データに応じて1の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定する制御手段と、1の走査線に第1所定電位を印加し、1の走査線以外の走査線に第1所定電位より高い第2所定電位を印加する走査手段と、発光閾値電圧以上の正電圧が発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように制御手段によって指定された駆動線に駆動電流を供給し、指定された駆動線以外の駆動線に発光閾値電圧より低い第3所定電位を印加する駆動手段と、容量性発光素子の順方向電圧を検出する電圧検出手段と、を備え、走査手段は、電圧検出手段に

よって検出された順方向電圧の変化に応じて第2所定電位のレベルを変化させることを特徴としている。

【0016】本発明の発光パネルの駆動装置は、互いに交差する複数の駆動線及び複数の走査線と、駆動線及び走査線による複数の交差位置各々にて走査線及び駆動線間に接続された極性を有する複数の容量性発光素子とかなる発光パネルの駆動装置であって、入力表示データの走査タイミングに応じて複数の走査線のうちから1の走査線を選択し、入力表示データに応じて1の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定する制御手段と、1の走査線に第1所定電位を印加し、1の走査線以外の走査線に第1所定電位より高い第2所定電位を印加する走査手段と、発光閾値電圧以上の正電圧が発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように制御手段によって指定された駆動線に駆動電圧を供給し、指定された駆動線以外の駆動線に発光閾値電圧より低い第3所定電位を印加する駆動手段と、容量性発光素子の順方向電流を検出する電流検出手段と、を備え、走査手段は、電流検出手段によって検出された順方向電流の変化に応じて第2所定電位のレベルを変化させることを特徴としている。

【0017】本発明の発光パネルの駆動方法は、互いに交差する複数の駆動線及び複数の走査線と、駆動線及び走査線による複数の交差位置各々にて走査線及び駆動線間に接続された極性を有する複数の容量性発光素子とかなる発光パネルの駆動方法であって、入力表示データの走査タイミングに応じて複数の走査線のうちから1の走査線を選択し、入力表示データに応じて1の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定し、1の走査線に第1所定電位を印加し、1の走査線以外の走査線に第1所定電位より高い第2所定電位を印加し、発光閾値電圧以上の正電圧が発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように指定した駆動線に駆動電流を供給し、指定した駆動線以外の駆動線に発光閾値電圧より低い第3所定電位を印加し、容量性発光素子の順方向電圧を検出し、その順方向電圧の変化に応じて第2所定電位のレベルを変化させることを特徴としている。

【0018】本発明の発光パネルの駆動方法は、互いに交差する複数の駆動線及び複数の走査線と、駆動線及び走査線による複数の交差位置各々にて走査線及び駆動線間に接続された極性を有する複数の容量性発光素子とかなる発光パネルの駆動方法であって、入力表示データの走査タイミングに応じて複数の走査線のうちから1の走査線を選択し、入力表示データに応じて1の走査線上の発光させるべき容量性発光素子に対応する駆動線を指定し、1の走査線に第1所定電位を印加し、1の走査線以外の走査線に第1所定電位より高い第2所定電位を印加し、発光閾値電圧以上の正電圧が発光させるべき容量性発光素子に順方向に印加されるように指定した駆動線

に駆動電圧を供給し、指定した駆動線以外の駆動線に発光閾値電圧より低い第3所定電位を印加し、容量性発光素子の順方向電流を検出し、その順方向電流の変化に応じて第2所定電位のレベルを変化させることを特徴としている。

### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を参考しつつ詳細に説明する。図7は容量性発光素子として有機エレクトロルミネッセンス素子を用いた本発明の一

10 実施例たるディスプレイ装置の概略的な構成を示している。このディスプレイ装置は、容量性発光パネル11、発光制御回路12、陰極線走査回路13、陽極線ドライブ回路14、順方向電圧検出回路15、陽極可変電源回路16及び陰極可変電源回路17を有する。

【0020】発光パネル11は、図8に示すように図3及び図4に示したものと同様に構成されている。すなわち、駆動線の陽極線A<sub>1</sub>～A<sub>m</sub>及び走査線の陰極線B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>の複数の交差位置にマトリクス状に配置され、複数の有機エレクトロルミネッセンス素子（EL素子）E<sub>i,j</sub>（ $1 \leq i \leq m$ ,  $1 \leq j \leq n$ ）は、陽極線A<sub>1</sub>～A<sub>m</sub>及び陰極線B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>の複数の交差位置各々にて陽極線と陰極線との間に接続されている。

【0021】発光パネル11の陰極線B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>には陰極線走査回路13が接続され、陽極線A<sub>1</sub>～A<sub>m</sub>には陽極線ドライブ回路14が接続されている。陰極線走査回路13は陰極線B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>各々に対応して備えられた走査スイッチ21<sub>1</sub>～21<sub>n</sub>を有し、走査スイッチ21<sub>1</sub>～21<sub>n</sub>各々は対応する陰極線に対してアース電位（第1所定電位）及びバイアス電位Vcc（第2所定電位）のいずれか一方の電位を供給する。バイアス電位Vccは上記の陰極可変電源回路17によって発生される。

【0022】また、走査スイッチ21<sub>1</sub>～21<sub>n</sub>が発光制御回路12からの制御によって水平走査期間毎に順次アース電位に切り換えられるので、アース電位に設定された陰極線B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>は、その陰極線に接続された素子を発光可能とする走査線として機能することとなる。陽極線ドライブ回路14は陽極線A<sub>1</sub>～A<sub>m</sub>各々に対応して備えられたドライブスイッチ22<sub>1</sub>～22<sub>m</sub>及び電流源23<sub>1</sub>～23<sub>m</sub>を有している。ドライブスイッチ22<sub>1</sub>～22<sub>m</sub>各々は対応する陽極線に対して電流源23<sub>1</sub>～23<sub>m</sub>からの電流及び正電位Vpのいずれか一方を供給する。正電位Vpは上記の陽極可変電源回路16によって発生される。発光閾値電圧Vthより低く、すなわち $0 \leq Vp < Vth$ である。

【0023】順方向電圧検出回路15は、EL素子E<sub>1,1</sub>～E<sub>m,n</sub>の順方向電圧を検出する。順方向電圧の検出方法としては、発光パネル11の温度Tpを温度センサ（図示せず）によって測定し、その測定温度Tpに対応するEL素子E<sub>1,1</sub>～E<sub>m,n</sub>の順方向電圧VfをTp - V<sub>f</sub>データテーブルを用いて検索してデータとして得る方法

がとられる。T p - V<sub>f</sub> データテーブルは測定温度 T p と順方向電圧 V<sub>f</sub> との関係を示しており、順方向電圧検出回路 1 5 内のメモリ（図示せず）に予め記憶されている。順方向電圧検出回路 1 5 は、E L 素子 E<sub>1..</sub> ~ E<sub>n..</sub> の順方向電圧データを陽極可変電源回路 1 6 及び陰極可変電源回路 1 7 に供給する。

【0024】なお、E L 素子 E<sub>1..</sub> ~ E<sub>n..</sub> のうちの発光中のE L 素子の順方向電圧を直接検出する等の他の順方向電圧方法を用いても良い。陽極可変電源回路 1 6 は正電位 V<sub>p</sub> を生成してそれを陽極線ドライブ回路 1 4 に出力し、順方向電圧データに応じてその正電位 V<sub>p</sub> のレベルを変化させる。陽極可変電源回路 1 6 では、例えば、図 9 に示すように所定のタイミングで順方向電圧 V<sub>f</sub> の変化状態が判別され（ステップ S 1 1）、順方向電圧 V<sub>f</sub> の上昇ならば、正電位 V<sub>p</sub> が第 1 所定レベルだけ上昇され（ステップ S 1 2）、順方向電圧 V<sub>f</sub> の低下ならば、正電位 V<sub>p</sub> が第 1 所定レベルだけ低下される（ステップ S 1 3）。順方向電圧 V<sub>f</sub> の変化がない場合には、現在の正電位 V<sub>p</sub> のレベルが維持される。

【0025】陰極可変電源回路 1 7 は電位 V<sub>cc</sub> を生成してそれを陰極線走査回路 1 3 に出力し、順方向電圧データに応じてそのバイアス電位 V<sub>cc</sub> のレベルを変化させる。陰極可変電源回路 1 7 では、例えば、図 1 0 に示すように所定のタイミングで順方向電圧 V<sub>f</sub> の変化状態が判別され（ステップ S 2 1）、順方向電圧 V<sub>f</sub> の上昇ならば、バイアス電位 V<sub>cc</sub> が第 2 所定レベルだけ上昇され（ステップ S 2 2）、順方向電圧 V<sub>f</sub> の低下ならば、バイアス電位 V<sub>cc</sub> が第 2 所定レベルだけ低下される（ステップ S 2 3）。順方向電圧 V<sub>f</sub> の変化がない場合には、現在のバイアス電位 V<sub>cc</sub> のレベルが維持される。

【0026】発光制御回路 1 2 は、映像データ（すなわち表示データ）が示す画素情報に従って走査線に接続されている素子のどれをどのタイミングでどの程度の時間に亘って発光させるかについてを示すドライブ制御信号を発生し、陽極線ドライブ回路 1 4 に供給する。陽極線ドライブ回路 1 4 は、このドライブ制御信号に応じて、ドライブスイッチ 2 2<sub>1</sub> ~ 2 2<sub>n</sub> のうちの発光対応するものを電流源側に切り換え制御し、陽極線 A<sub>1</sub> ~ A<sub>n</sub> のうちの対応する陽極線（指定された駆動線）を通じて画素情報に応じた該当素子への駆動電流の供給をなし、それ以外の陽極線に対してはドライブスイッチを介した正電位 V<sub>p</sub> の供給をなす。

【0027】発光制御回路 1 2 は、供給される画素データの 1 水平走査期間毎に発光制御ルーチンを実行する。発光制御ルーチンにおいては、図 1 1 に示すようにまず、1 水平走査期間分の画素データを取り込み（ステップ S 1）、そして、取り込んだ 1 水平走査期間分の画素データが示す画素情報に応じて走査選択制御信号及びドライブ制御信号を発生する（ステップ S 2）。

【0028】走査選択制御信号は陰極線走査回路 1 3 に

供給される。陰極線走査回路 1 3 は走査選択制御信号が示す今回の水平走査期間に対応する陰極線 B<sub>1</sub> ~ B<sub>n</sub> のうちの 1 の陰極線（1 の走査線）をアース電位に設定するためにその 1 の陰極線に対応する走査スイッチ（2 1<sub>1</sub> ~ 2 1<sub>n</sub> のうちの 1 の走査スイッチ 2 1<sub>1</sub>、なお、S は 1 ~ n のうちの 1）をアース側に切り換える。その他の陰極線にはバイアス電位 V<sub>cc</sub> を印加するために走査スイッチ（2 1<sub>1</sub> ~ 2 1<sub>n</sub> のうちの 1 の走査スイッチ 2 1<sub>1</sub> 以外の全て）をバイアス電位 V<sub>cc</sub> 側に切り換える。

- 10 【0029】ドライブ制御信号は陽極線ドライブ回路 1 4 に供給される。陽極線ドライブ回路 1 4 はドライブ制御信号が示す今回の水平走査期間内で陽極線 A<sub>1</sub> ~ A<sub>n</sub> のうちの発光駆動すべき E L 素子を含む陽極線（指定された駆動線）に対応するドライブスイッチ（2 2<sub>1</sub> ~ 2 2<sub>n</sub> のうちのいずれかのドライブスイッチ）を電流源（2 3<sub>1</sub> ~ 2 3<sub>n</sub> のうちの対応するもの）側に切り換える。その他の陽極線は正電位 V<sub>p</sub> 側に切り換えられる。これにより、例えば、ドライブスイッチ 2 2<sub>1</sub> が電流源 2 3<sub>1</sub> 側に切り換えられた場合には電流源 2 3<sub>1</sub> からドライブスイッチ 2 2<sub>1</sub>、陽極線 A<sub>1</sub>、E L 素子 E<sub>1..</sub>、陰極線 B<sub>1</sub>、走査スイッチ 2 1<sub>1</sub>、そしてアースへと駆動電流が流れ、駆動電流の供給された素子 E<sub>1..</sub> は、当該画素情報に応じた発光をなすこととなる。
- 20 【0030】発光制御回路 1 2 は、ステップ S 2 の実行後、所定の時間が経過したか否かを判別する（ステップ S 3）。所定の時間は例えば、水平走査時間であり、或いは輝度に応じた時間であっても良い。所定の時間が経過した場合には発光制御回路 1 2 は発光制御ルーチンを終了し、次の水平走査期間が開始されるまで待機することになる。次の水平走査期間が開始されると、上記のステップ S 1 ~ S 3 の動作が繰り返される。
- 30 【0031】次に、かかる発光制御回路 1 2 の制御動作によって陰極線 B<sub>1</sub> を走査して素子 E<sub>1..</sub> 及び E<sub>n..</sub> を光らせた後、陰極線 B<sub>1</sub> に走査を移して素子 E<sub>1..</sub> 及び E<sub>n..</sub> を光らせる場合について図 8 及び図 1 2 を参照しつつ説明する。また、図 8 及び図 1 2 においては図 3 及び図 4 の場合と同様に説明を分かり易くするために、光っている素子はダイオード記号にて示され、光っていない発光素子はコンデンサ記号にて示される。
- 40 【0032】先ず、図 8 においては、走査スイッチ 2 1<sub>1</sub> のみが 0 V のアース電位側に切り換えられ、陰極線 B<sub>1</sub> が走査されている。他の陰極線 B<sub>2</sub> ~ B<sub>n</sub> には、走査スイッチ 2 1<sub>2</sub> ~ 2 1<sub>n</sub> によりバイアス電位 V<sub>cc</sub> が印加されている。同時に、陽極線 A<sub>1</sub> 及び A<sub>n</sub> には、ドライブスイッチ 2 2<sub>1</sub> 及び 2 2<sub>n</sub> によって電流源 2 3<sub>1</sub> 及び 2 3<sub>n</sub> が接続されている。また、他の陽極線 A<sub>2</sub> ~ A<sub>n</sub> は、ドライブスイッチ 2 2<sub>2</sub> ~ 2 2<sub>n</sub> によって正電位 V<sub>p</sub> 側に切り換えられている。従って、図 8 の場合、E L 素子 E<sub>1..</sub> と E<sub>n..</sub> には順方向に電圧が印加されるので E L 素子 E<sub>1..</sub> と E<sub>n..</sub> には電流源 2 3<sub>1</sub> 及び 2 3<sub>n</sub> から

矢印のように駆動電流が流れ込み、EL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>のみが発光することとなる。

【0033】この発光状態においては、ハッチングして示される非発光のEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>の陽極には正電位V<sub>p</sub>が印加され、陰極にはバイアス電位V<sub>cc</sub>が印加される。V<sub>p</sub><V<sub>cc</sub>であるので、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>各々には陽極側から見ると逆方向に-V<sub>p</sub>+V<sub>cc</sub>の電圧が印加され、図8の如き極性にて充電が行われることとなる。ここで、EL素子の温度変化や経時変化により順方向電圧V<sub>f</sub>が上昇すれば、陽極可変電源回路16及び陰極可変電源回路17によって正電位V<sub>p</sub>及びバイアス電位V<sub>cc</sub>が共に上昇して、V<sub>p</sub><V<sub>cc</sub>の条件は維持される。逆に、EL素子の温度変化により順方向電圧V<sub>f</sub>が低下すれば、陽極可変電源回路16及び陰極可変電源回路17によって正電位V<sub>p</sub>及びバイアス電位V<sub>cc</sub>が共に下降して、V<sub>p</sub><V<sub>cc</sub>の条件は維持される。

【0034】陰極線B<sub>1</sub>上の非発光のEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>の陽極には正電位V<sub>p</sub>が印加され、陰極にはアース電位が印加される。EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>各々には陽極側から見ると順方向にV<sub>p</sub>の電圧が印加され、図8の如き極性にて充電が行われるが、V<sub>p</sub><V<sub>th</sub>のため発光しない。また、EL素子の温度変化により順方向電圧V<sub>f</sub>が低下し、それに応じてV<sub>th</sub>も低下した場合には、陽極可変電源回路16によって正電位V<sub>p</sub>が共に下降して、V<sub>p</sub><V<sub>th</sub>の条件は維持されて発光は防止される。このように-V<sub>p</sub>+V<sub>cc</sub>の電圧が印加されて充電されるが、その蓄電電荷量は図3のようにはほぼV<sub>cc</sub>の電圧の印加による蓄電電荷量より十分に少ない。

【0035】また、非発光のEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>及びE<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>については、その陽極にはEL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>の陽極電位に等しい電位（V<sub>f</sub>にはほぼ等しい）が印加され、陰極にはバイアス電位V<sub>cc</sub>が印加されるので、V<sub>cc</sub>=V<sub>f</sub>ならば図8に示したように充電が行われない。ところで、EL素子の温度変化や経時変化により順方向電圧V<sub>f</sub>が上昇すれば、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>及びE<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>にも充電がされたり、或いはV<sub>f</sub>>V<sub>cc</sub>+V<sub>th</sub>ならば、誤発光の可能性がある。しかしながら、順方向電圧V<sub>f</sub>の上昇に応じて陰極可変電源回路17によってバイアス電位V<sub>cc</sub>が上昇するので、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>及びE<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>の誤発光が防止される。またEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>及びE<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>の充電量を低下させ、EL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>の発光輝度の低下を防止させることができる。一方、EL素子の温度変化により順方向電圧V<sub>f</sub>が低下した場合にも、陰極可変電源回路17によってバイアス電位V<sub>cc</sub>が下降して、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>及びE<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>の充電量を低下させ、EL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>の発光輝度の低下を防止させることができる。

【0036】この図8のEL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>の発光状態から次の水平走査期間が開始されると、今度は図

12に示すように、陰極線B<sub>1</sub>に対応する走査スイッチ21<sub>1</sub>のみがアース電位の0V側に切り換えられ、陰極線B<sub>1</sub>の走査が行われる。これと同時に、ドライブスイッチ22<sub>1</sub>及び22<sub>2</sub>が電流源23<sub>1</sub>及び23<sub>2</sub>側に切り換えられて対応の陽極線に接続されるとともに、他のドライブスイッチ22<sub>1..</sub>～22<sub>4..</sub>は正電位V<sub>p</sub>側に切り換えられた状態となり、陽極線A<sub>1..</sub>～A<sub>4..</sub>に正電位V<sub>p</sub>を与える。従って、図12の場合、素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>には順方向に電圧が印加されるので、電流源23<sub>1..</sub>及び23<sub>2..</sub>から矢印のように駆動電流が流れ込み、EL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>のみが発光することとなる。

【0037】この発光状態においては、ハッチングして示される非発光のEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>、E<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>及びE<sub>9..</sub>～E<sub>12..</sub>については、陽極には正電位V<sub>p</sub>が印加され、陰極にはバイアス電位V<sub>cc</sub>が印加される。V<sub>p</sub><V<sub>cc</sub>の条件が上記したように維持されるので、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>、E<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>及びE<sub>9..</sub>～E<sub>12..</sub>各々には陽極側から見ると-V<sub>p</sub>+V<sub>cc</sub>の電圧が印加され、図12の如き極性にて充電が新たに行われることとなる。このように-V<sub>p</sub>+V<sub>cc</sub>の電圧が印加されて充電されるが、その蓄電電荷量は図3のようにはほぼV<sub>cc</sub>の電圧の印加による蓄電電荷量より十分に少ない。EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>についても充電が継続される。

【0038】陰極線B<sub>1</sub>上の非発光のEL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>～E<sub>4..</sub>の陽極には正電位V<sub>p</sub>が印加され、陰極にはアース電位が印加されるが、V<sub>p</sub><V<sub>th</sub>のため発光しない。また、EL素子の温度変化により順方向電圧V<sub>f</sub>が低下し、それに応じてV<sub>th</sub>も低下した場合には、陽極可変電源回路16によって正電位V<sub>p</sub>が共に下降して、V<sub>p</sub><V<sub>th</sub>の条件は維持されてE<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>の発光は防止される。EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>各々には陽極側から見るとV<sub>p</sub>の電圧が印加され、図12如き極性にて充電が新たに行われることとなる。

【0039】また、非発光のEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>及びE<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>については、陽極にはEL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>の陽極電位に等しい電位（V<sub>f</sub>にはほぼ等しい）が印加され、陰極にはバイアス電位V<sub>cc</sub>が印加されるので、図12に示したように充電が行われない。EL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>2..</sub>～E<sub>4..</sub>には陰極線B<sub>1</sub>の走査開始までは図8に示した蓄電電荷があるので、その電荷は直ちに放電されてしまう。ところで、EL素子の温度変化や経時変化により順方向電圧V<sub>f</sub>が上昇すれば、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>及びE<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>にも充電がされたり、或いはV<sub>f</sub>>V<sub>cc</sub>+V<sub>th</sub>ならば、誤発光の可能性がある。しかしながら、順方向電圧V<sub>f</sub>の上昇に応じて陰極可変電源回路17によってバイアス電位V<sub>cc</sub>が上昇するので、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>4..</sub>及びE<sub>5..</sub>～E<sub>8..</sub>の誤発光が防止される。またEL素子E<sub>1..</sub>

～E<sub>1..</sub>及びE<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>の充電量を低下させ、EL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>1..</sub>の発光輝度の低下を防止させることができる。一方、EL素子の温度変化により順方向電圧V<sub>f</sub>が低下した場合にも、陰極可変電源回路17によってバイアス電位Vccが降下して、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>、E<sub>1..</sub>及びE<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>の充電量を低下させ、EL素子E<sub>1..</sub>及びE<sub>1..</sub>の発光輝度の低下を防止させることができる。

【0040】陰極線B<sub>1</sub>の走査において発光するEL素子E<sub>1..</sub>については、陰極線B<sub>1</sub>の走査時には-V<sub>p</sub>+V<sub>cc</sub>の電圧が逆方向に印加されて充電されるが、その蓄電荷量は図3のようにほぼVccの電圧の印加による蓄電荷量より十分に少ない。よって、陰極線B<sub>1</sub>の走査が開始された場合にEL素子E<sub>1..</sub>には順方向に電圧が印加された直後にそれまでの蓄電荷が直ちに放電されるので、電流源23<sub>1</sub>から矢印のように駆動電流が流れ込み、EL素子E<sub>1..</sub>は発光することとなる。よって、発光の立ち上がり特性を改善することができる。

【0041】上記したように、クロストーク発光を防止するためにEL素子には-V<sub>p</sub>+V<sub>cc</sub>の逆方向電圧が印加されて充電されるが、この充電による蓄電荷量は十分に少ないので、図3及び図4と図8及び図12とに各々示した如き同一の発光動作を行った場合に従来の装置よりも発光に寄与しない消費電力を減少させることができる。

【0042】なお、上記した実施例においては、発光すべきEL素子に駆動電流を電流源から供給しているが、EL素子に順方向に発光閾値電圧より若干高い電圧が印加されるように電圧源から電位を指定された駆動線に与えるようにしても良い。また、上記した実施例においては、図11のステップS3で所定時間が経過したと判別すると、ステップS1に戻って次の水平走査期間となるが、ステップS3で所定時間が経過したと判別した場合には短いリセット期間に入っても良い。このリセット期間にはEL素子の両端にアース電位を印加してEL素子の充電電荷を放電させることが行われる。V<sub>cc</sub>=V<sub>p</sub>となるようにバイアス電圧Vccが順方向電圧V<sub>f</sub>に応じて上記の陰極可変電源回路17によって調整されることにより、リセット期間から次の水平走査期間に変化した時点において発光されるべきEL素子が接続された陽極線の電位は直ちに順方向電圧V<sub>f</sub>に到達することができ、その陽極線に接続された非発光のEL素子への充電を防止することができ、発光のEL素子の輝度低下という悪影響を回避することができる。

【0043】なお、上記した実施例においては、電流源23<sub>1</sub>～23<sub>2</sub>によってEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>の発光させるべきEL素子に駆動電流を供給する電流駆動方式の駆動装置を示したが、図13に示すように、陽極線ドライブ回路34内の電圧源33によってEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>の発光させるべきEL素子に駆動電圧を供給する電

圧駆動方式の駆動装置にも本発明を適用することができる。図13に示した駆動装置においては、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>の順方向電流を検出する順方向電流検出回路35が備えられている。順方向電流の検出方法としては、発光パネル11の温度T<sub>p</sub>を温度センサ(図示せず)によって測定し、その測定温度T<sub>p</sub>に対応するEL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>の順方向電流I<sub>f</sub>をT<sub>p</sub>-I<sub>f</sub>データテーブルを用いて検索してデータとして得る方法がとられる。T<sub>p</sub>-I<sub>f</sub>データテーブルは測定温度T<sub>p</sub>と順方向電流I<sub>f</sub>との関係を示しており、順方向電流検出回路35内のメモリ(図示せず)に予め記憶されている。順方向電流検出回路35は、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>の順方向電流データを陽極可変電源回路36及び陰極可変電源回路37に供給する。なお、EL素子E<sub>1..</sub>～E<sub>1..</sub>のうちの発光中のEL素子の順方向電流を直接検出する等の他の順方向電流方法を用いても良い。

【0044】陽極可変電源回路36は正電位V<sub>p</sub>を生成してそれを陽極線ドライブ回路34に出力し、順方向電流データに応じてその正電位V<sub>p</sub>のレベルを変化させる。例えば、所定のタイミングで順方向電流I<sub>f</sub>の変化状態が判別され、順方向電流I<sub>f</sub>の上昇ならば、正電位V<sub>p</sub>が第1所定レベルだけ上昇され、順方向電流I<sub>f</sub>の低下ならば、正電位V<sub>p</sub>が第1所定レベルだけ低下される。順方向電流I<sub>f</sub>の変化がない場合には、現在の正電位V<sub>p</sub>のレベルが維持される。

【0045】陰極可変電源回路37は電位Vccを生成してそれを陰極線走査回路13に出力し、順方向電流データに応じてそのバイアス電位Vccのレベルを変化させる。例えば、所定のタイミングで順方向電流I<sub>f</sub>の変化状態が判別され、順方向電流I<sub>f</sub>の上昇ならば、バイアス電位Vccが第2所定レベルだけ上昇され、順方向電流I<sub>f</sub>の低下ならば、バイアス電位Vccが第2所定レベルだけ低下される。順方向電流I<sub>f</sub>の変化がない場合には、現在のバイアス電位Vccのレベルが維持される。

#### 【0046】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、EL素子の温度変化や経時変化によって発光輝度の低下及び誤発光を防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】有機エレクトロルミネセンス素子の等価回路を示す図である。

【図2】有機エレクトロルミネセンス素子の駆動電圧-電流-発光輝度特性を概略的に示す図である。

【図3】従来の駆動装置の動作を説明するためのブロック図である。

【図4】従来の駆動装置の動作を説明するためのブロック図である。

【図5】順方向電圧V<sub>f</sub>-駆動電流特性を示す図である。

【図6】時間-順方向電圧特性を示す図である。

【図7】本発明の実施例として電流駆動方式の駆動装置の構成を示すブロック図である。

【図8】図7の駆動装置の動作を説明するためのプロック図である。

【図9】陽極可変電源回路の動作を示すフローチャートである。

【図10】陰極可変電源回路の動作を示すフローチャートである。

【図11】発光制御回路の動作を示すフローチャートである。

【図12】図7の駆動装置の動作を説明するためのプロック図である。

【図13】本発明の他の実施例として電圧駆動方式の駆動装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1, 13 陰極線走査回路

2, 14, 34 陽極線ドライブ回路

2, ~2., 23, ~23. 電流源

5, ~5., 21, ~21. 走査スイッチ

6, ~6., 22, ~22. ドライブスイッチ

11 発光パネル

15 順方向電圧検出回路

16, 36 陽極可変電源回路

17, 37 陰極可変電源回路

10 33 電圧源

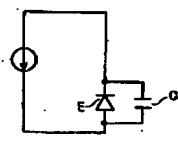
35 順方向電流検出回路

A, ~A. 陽極線

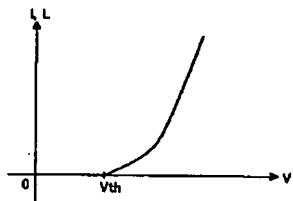
B, ~B. 陰極線

E<sub>1..</sub> ~E<sub>n..</sub> 有機エレクトロルミネッセンス素子

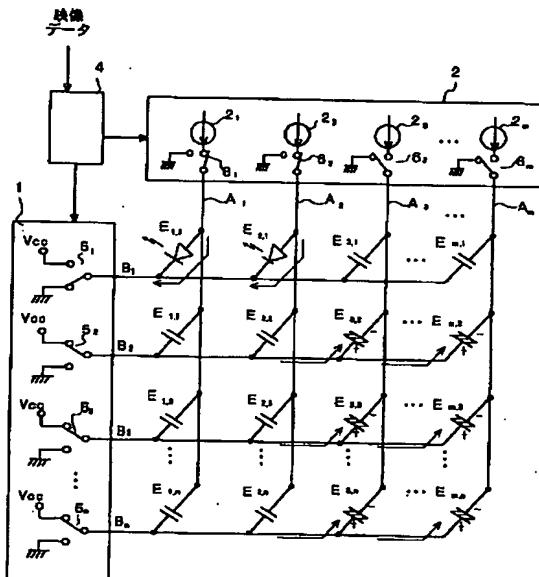
【図1】



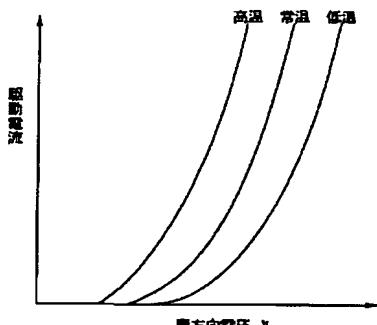
【図2】



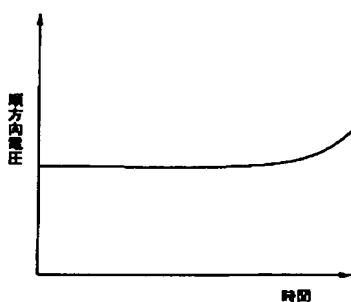
【図3】



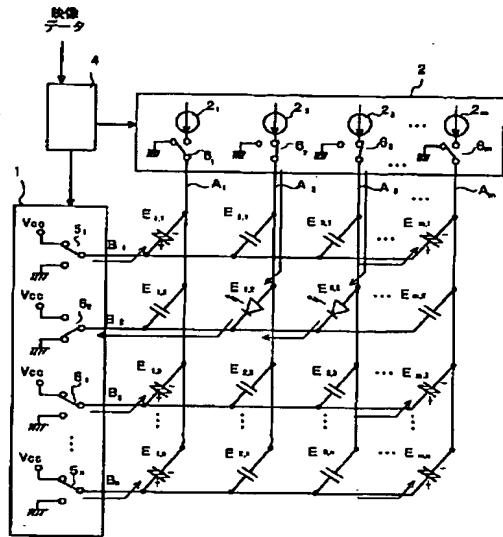
【図5】



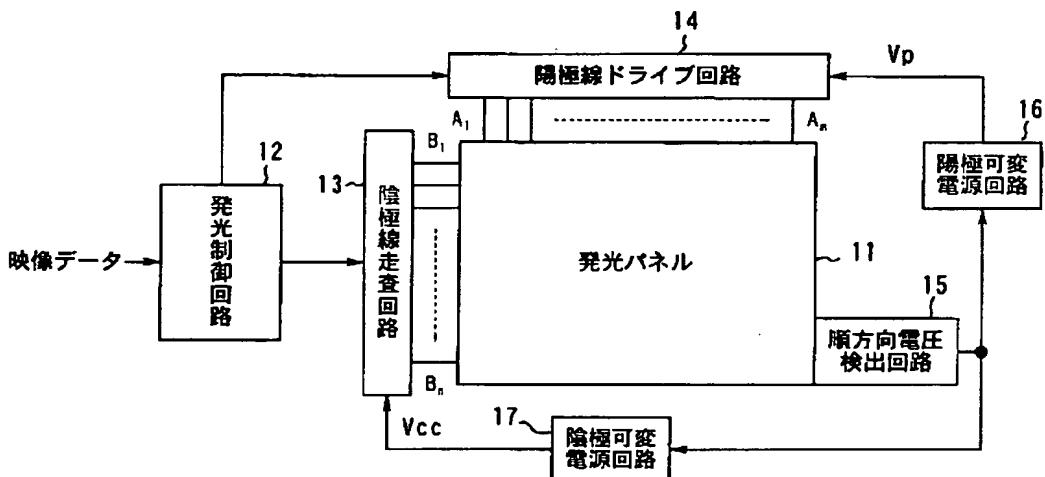
【図6】



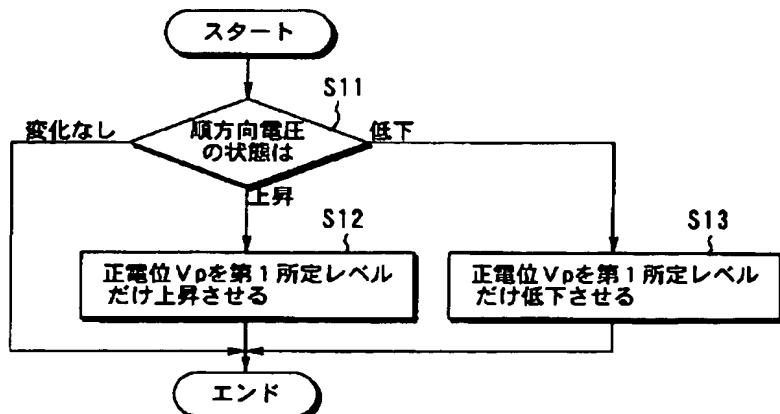
【図 4】



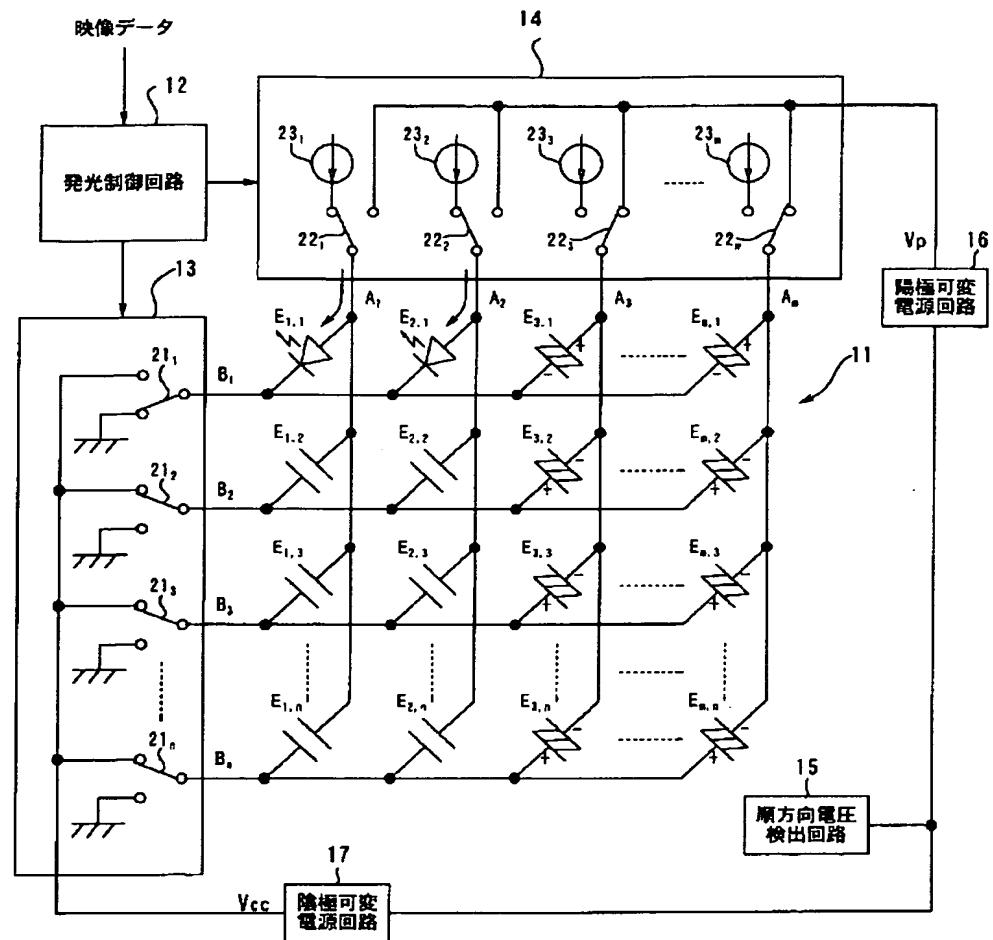
【図 7】



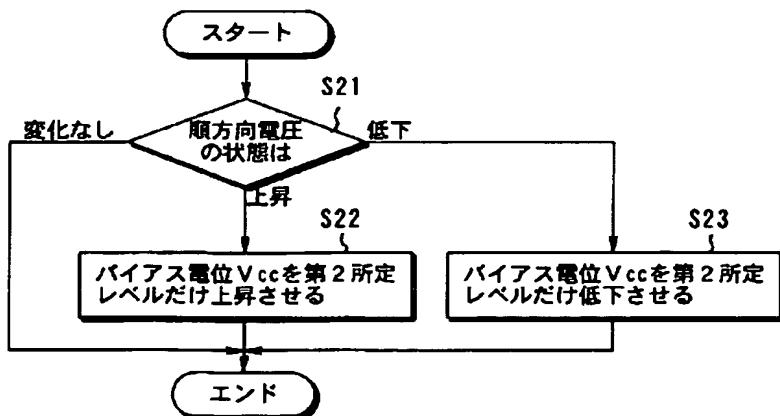
【図 9】



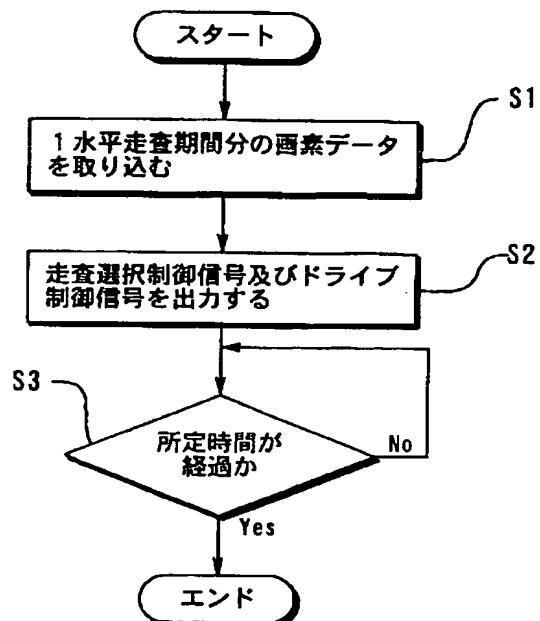
【図 8】



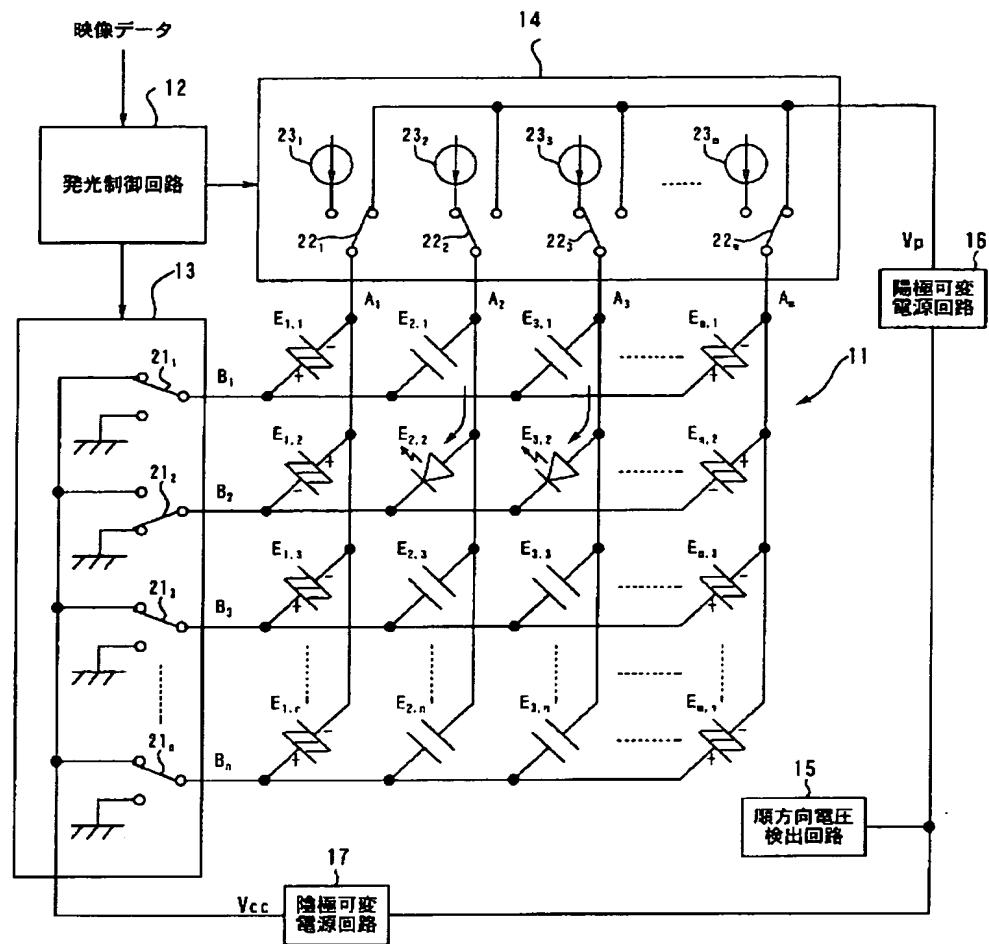
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 1 3】

